

Estas lesiones no atacan uniformemente todas las fibras de un nervio; se localizan sobre todo en algunos haces y siempre entre las fibras de éstos hay algunas normales.

Los tubos alterados no lo son sino á trozos de una longitud de un milímetro próximamente, que corresponde al espacio comprendido por un segmento interanular, de ahí la denominación de neuritis segmentaria propuesta por Gombault. Por encima y por debajo del segmento alterado, el tubo permanece perfectamente intacto. Una misma fibra puede, es verdad, ser afectada en varios puntos; pero entre ellas existen siempre porciones de fibras normales. Un carácter fundamental de esta especie de neuritis consiste en que el cilindro-eje no se destruye y que sólo los elementos accesorios del tubo nervioso son los profundamente alterados; he aquí la razón por qué Gombault ha agregado al epíteto *segmentaria* el de *periaxil* y llamado á esta especie *neuritis segmentaria periaxil*.

Las lesiones pueden comprender toda la extensión del segmento interanular ó limitarse á una parte de su longitud.

He aquí el aspecto que presentan las lesiones segmentarias totales. El cilindro-eje, como acabamos de indicar, se conserva, si bien á menudo se halla algo alterado, es moniliforme, hipertrofiado á trozos, siendo más aparente su estriación fibrilar. Alrededor de este filamento en vez de la vaina de mielina, se encuentran grupos muy numerosos de células, análogos á los leucocitos y entre los que algunos contienen finas granulaciones de mielina en estado de emulsión. Esta disposición corresponde á una etapa muy avanzada de la evolución de la neuritis.

En las fases iniciales, las lesiones ocupan sólo las partes del segmento interanular, vecinas á la estrangulación, á cuyo nivel, en lugar de la vaina normal, se encuentran células cargadas de granulaciones de mielina, mientras que la parte media de la vaina, ni los núcleos, ni el protoplasma, han sufrido modificación alguna.

En ciertas fibras se ve el cilindro-axis en una longitud correspondiente á un segmento normal, rodeado de una vaina de mielina más delgada que la que envuelve el resto del tubo nervioso é interrumpida por tres ó cuatro estrangulaciones anulares. Estas formas corresponden á fibras en vías de restauración, desarrollándose alrededor del cilindro-eje desnudo segmentos de nueva formación.

En fin, se observa á veces en un mismo segmento la degeneración y la regeneración al mismo tiempo.

Esta neuritis difiere de la que se desarrolla en el extremo periférico de un nervio seccionado por la persistencia del cilindro-eje, por la manera de destruirse la mielina que se transforma no en bolas sino en finas granulaciones, por el número bastante más considerable de núcleos que rodean el cilindro-axis y por el sitio inicial de la lesión que, en vez de ocupar al principio la parte media del segmento, empieza por los extremos del mismo.

Las lesiones de la neuritis periaxil, recuerdan por el contrario con bastante exactitud, las que se desarrollan en el segmento central de un nervio seccionado en las proximidades del punto de sección.

La persistencia del cilindro-eje hace que los nervios no sufran la degenera-

ción walleriana; esta puede, no obstante, observarse aunque de un modo excepcional, en algunos tubos nerviosos; entonces se debe á que el cilindro-eje, cuyas alteraciones, estado moniliforme, ya hemos consignado, ha sido destruído completamente en algún punto de su trayecto.

Fig. 8. — Reproducción de las figuras 1, 4, 8, 9, 13, 14 de las láminas I y II de la Memoria de Gombault sobre la neuritis segmentaria periaxil (in *Arch. de Neurologie*, núms. 1 y 2). — Estas figuras representan los nervios en la intoxicación saturnina del conejo de Indias. Estos nervios se han fijado en una solución de ácido ósmico y después de ser ligeramente disociados se han sumergido durante veinticuatro horas, á lo menos, en una solución fuerte de picrocarmin.

I. Haz de tubos examinado á un débil grosor y mostrando cierto número de tubos alterados en toda la longitud de un segmento interanular.

- A. Tubo nervioso normal.
- B. Segmento interanular en vías de degeneración.
- C. Segmento interanular reemplazado por una serie de segmentos cortos y delgados, limitados por estrangulaciones anulares bien marcadas (período de reparación).

II. Segmento interanular atacado de degeneración.

- A. Cilindro-eje visible en una gran extensión.
- B. Masa de mielina reducido á gotitas, encerrando cierto número de nódulos.
- C. Extremidad de un segmento interanular normal.

III. Segmento interanular al principio de la fase de restauración.

- A, A. Vaina delgada de mielina de nueva formación.
- B, B. Núcleos situados bajo la vaina de Schwann y rodeados en a y b de gotitas de mielina.
- C, D. Extremidades de dos segmentos interanulares normales, entre los que se ha intercalado el segmento degenerado.

IV. Segunda etapa de la fase de restauración; el segmento interanular antiguo está reemplazado por una serie de segmentos delgados y cortos:

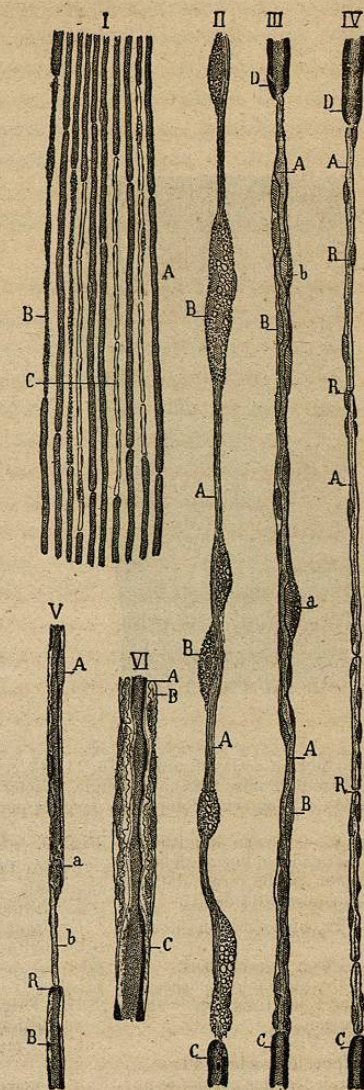
- A, A, provistos de núcleos muy numerosos; B, B, y separados por estrangulaciones anulares; R, R, bien caracterizados.

Se notará que en la porción C, los segmentos interanulares son más cortos y los núcleos más abundantes que en la porción D.

V y VI. Principales particularidades de las lesiones segmentarias circunscritas.

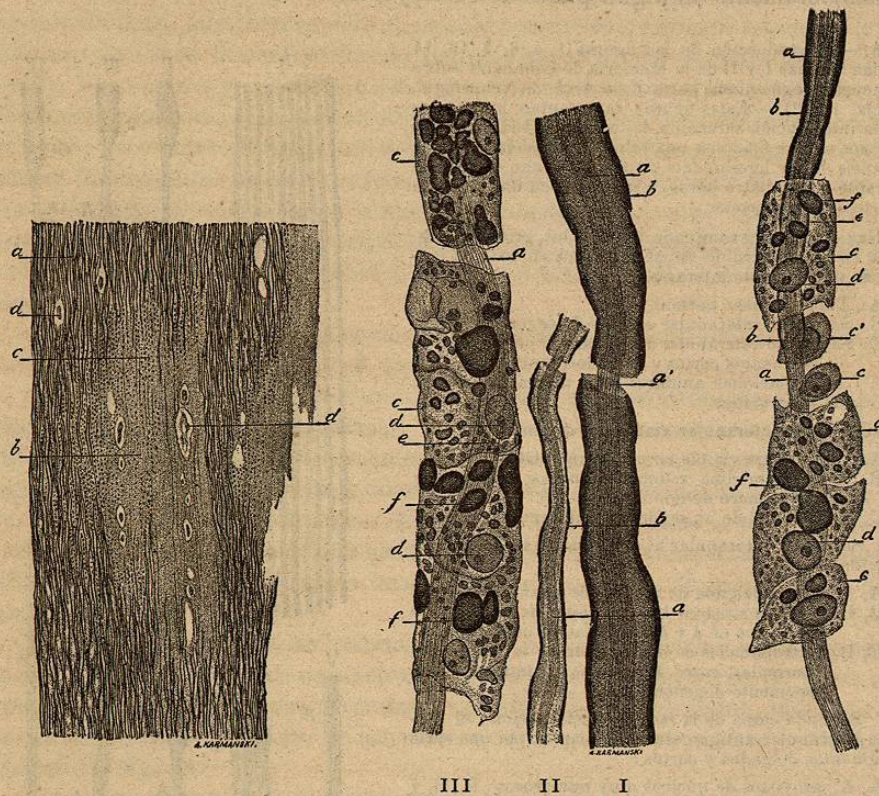
V, A. Núcleo normal de un segmento interanular terminado en b por una extremidad delgada y separada en R por una estrangulación anular claramente reconocible del segmento B.

VI. Porción de una fibra nerviosa presentando un desdoblamiento de la vaina de mielina en la parte externa. — B, que ha degenerado sola y está separada de la vaina de Schwann por núcleos rodeados de protoplasmas. A, parte profunda de la vaina de mielina que ha permanecido normal. En C, estas dos porciones se reúnen de nuevo.



Las lesiones de los nervios en la neuritis saturnina experimental ocupan de preferencia los tubos nerviosos. También el tejido conjuntivo intra-fascicular presenta algunas modificaciones histológicas; sus fibras son más aparentes que en el estado normal, las células están hinchadas; algunas de ellas contienen varios núcleos y trozos de volumen variable ó finas granulaciones, coloreadas

en negro por el ácido ósmico, que procede de la mielina de los segmentos inter-anulares destruidos; las paredes de los capilares son más gruesas que de ordinario; la vaina laminosa permanece, por el contrario, normal.



Reproducción de las figuras 5, 10, 11, 12 y 13 del trabajo de J. Babinski sobre la esclerosis en placas (Thèse de Paris, 1885). — Médula. Esclerosis en placas. — Cortes longitudinales tratados por el método de Weigert y coloreados después por la hematoxilina de Ranvier.

Fig. 9. — Corte longitudinal practicado en la región dorsal de un cordón piramidal cruzado (aumento débil).

a. Tubos de mielina normales.
b. Placa de esclerosis.
c. Granulaciones correspondientes á los tubos en vías de disgregación.
d, d. Vasos.

La porción esclerosada se encuentra entre dos porciones normales. Compárese esta figura con la núm. I de la 8.

Fig. 10. — Aumento muy considerable. I y II. Tubos de mielina normales de la médula.

a. Cilindro eje.
b. Vaina de mielina
a'. Cilindro-eje denudado, á consecuencia de la rotura de la vaina de mielina.

III. Tubo de mielina alterado.
a. Cilindro-eje.
c, c. Células que rodean el cilindro-eje.
d. Núcleos de estas células.
e. Protoplasma de las mismas.
f. Bolas de mielina.

Fig. 11. — Aumento muy considerable. Tubo de mielina normal en un lado y degenerado en el opuesto.

a, c, d, e, f. Como en el número III de la fig. 10.
b. Vaina de mielina.
c', c'. Células emigrantes, cuyo protoplasma no contiene bolas de mielina.

Compárese la fig. 7, así como el núm. III de la 10 con el núm. II de la 8.

La neuritis saturnina experimental ocupa no sólo los troncos nerviosos y las ramificaciones periféricas, sino también, aunque en un grado menor, las raíces anteriores, y Gombault ha comprobado además la existencia de vacuolas numerosas en las células de los cuernos anteriores de la médula, con

normalidad de todos los demás elementos de la misma. Las raíces posteriores sin alteración.

La conservación del cilindro-eje, además de explicarnos la falta habitual de degeneración walleriana, en la neuritis saturnina experimental, permite comprender también por qué faltan completa, ó casi completamente, los trastornos funcionales. No quiere esto decir que la persistencia del cilindro implique necesariamente que la función de los nervios no sufre modificación ninguna; concébase, en efecto, que sin ser destruido, por el solo hecho de hallarse despojado, por zonas, de la vaina de mielina, y rodeado de células linfáticas capaces de irritarlo con sus movimientos amiboideos, puede conducir de una manera imperfecta las corrientes nerviosas centrífugas ó centrípetas; por lo demás, ya tendremos ocasión de insistir más adelante sobre el particular, examinando la exactitud de esta concepción á la luz de hechos tomados de la patología humana.

Creo interesante llamar la atención sobre la analogía existente entre las lesiones de la esclerosis en placas y las características de la neuritis periaxial. Los cilindros-ejes se conservan como lo han establecido Charcot y Vulpian, y yo he demostrado, por mi parte, que las alteraciones histológicas de los tubos son análogas á las que se encuentran en el segmento central de un nervio y en las inmediaciones de la sección (véase figs. 9, 10 y 11).

Polineuritis provocadas experimentalmente por la intoxicación mercurial. — Los nervios, ya sea bajo la influencia de la irritación directa producida por la inyección de ciertas preparaciones mercuriales en el tejido celular que les rodea, ó bajo la de una intoxicación general del organismo, resultado de la inhalación de vapores mercuriales, presentan algunas alteraciones estudiadas en 1887 por Letulle.

Como hemos visto para las lesiones saturninas de los nervios, en las mercuriales la mielina desaparece por zonas y persisten también los cilindros-ejes; la neuritis es, pues, segmentaria y periaxial; pero no existen alrededor del cilindro-eje células cargadas de granulaciones mielínicas. La mielina sufre desde el principio en su constitución un cambio químico caracterizado por el hecho de que el ácido ósmico no la colorea en negro tan moreno como en el estado normal; permanece pálida, y el segmento interanular enfermo se hincha á veces (estadio de tumefacción pálida de la mielina). Más tarde, la mielina se disgrega; reducida al estado pulverulento, forma dentro de la vaina de Schwann, parcialmente vacía, islotes que rodean el núcleo del segmento (estadio de disgregación granulosa). Por último, la mielina desaparece por completo del segmento enfermo, y el cilindro-eje no queda rodeado más que por la vaina de Schwann (estadio de atrofia segmentaria, de vacuidad de la vaina de Schwann).

Tales son las lesiones descritas por Letulle.

Mas es necesario advertir, que análogas alteraciones se han observado, aunque más rara vez, fuera de la intoxicación mercurial y en animales sanos. No es esto una razón para negar á estas lesiones todo valor en el hidrargirismo; pero sí la hay para juzgar todavía con ciertas reservas, y así lo consigna el mismo Letulle, sobre la existencia real de esta neuritis hidrargírica.

SEGUNDA PARTE

NEURITIS DE ORIGEN EXTERNO

Debemos entender con el nombre de neuritis de origen externo, las provocadas por agentes que ejercen su acción perturbadora sobre los nervios desde fuera adentro. Tales son los diversos traumatismos, contusión, compresión, heridas, las lesiones de naturaleza inflamatoria, los neoplasmas de los tejidos que rodean los nervios.

Todo cuanto se relaciona con las neuritis consecutivas á traumatismos, no debe ocuparnos sino de una manera accesoria, puesto que se trata de un estudio que corresponde á la patología externa. Si no prescindimos de ellas en absoluto, es porque, dada la simplicidad de su mecanismo, pueden, en cierto modo, contribuir al esclarecimiento de las mucho más complejas neuritis de causa interna. Cuanto digamos á propósito de ellas, debe ser estimado como un complemento del capítulo consagrado á las neuritis experimentales.

Por lo que respecta á las neuritis producidas por irritación ó compresión de los nervios por lesiones existentes en la vecindad de los mismos, flemones, tumores, son de orden médico-quirúrgico, y, por lo tanto, merecen ser descritas aquí, al menos en parte.

Sin embargo, he de consignar que no es mi ánimo ocuparme ahora de los trastornos especiales á cada nervio ó á cada grupo de nervios considerados en particular. Este estudio será expuesto más adelante.

Mi propósito es hacer una simple excursión por el dominio de las neuritis de origen externo, para recoger los hechos generales que pertenecen á la patología médica, y aquellos que pueden contribuir indirectamente al mejor conocimiento de las neuritis de origen interno.

Lesiones periféricas consecutivas á las neuritis de origen externo. — Las heridas de los nervios, en el hombre, aparte de los trastornos inmediatos, parálisis de los músculos correspondientes al nervio alterado, anestesia del territorio del mismo, dolores, dan origen además á fenómenos consecutivos análogos á los ya expuestos en el capítulo de las *Neuritis experimentales en los animales*, si bien presentan, por razones de orden anatómico, ciertas particularidades dignas de mención. Esto es especialmente exacto en cuanto á las alteraciones tegumentarias.

Algunos autores, Brown-Séguard en particular, han intentado establecer una diferencia fundamental entre los efectos de las lesiones de los nervios, según que éstas sean irritativas ó destructivas.

Es indudable que la sección completa de un tronco nervioso provoca fatal-

mente ciertos trastornos, tales como la atrofia de los músculos correspondientes, á los que no basta á producir la sola irritación del nervio en todos los casos; esto se concibe muy bien, pero lo que resulta notable es que, á la inversa de lo que sucede con otros fenómenos, hay algunos, en especial ciertas lesiones cutáneas, que se presentan más fácilmente después de la irritación que de la sección completa. ¿En qué límites difieren los trastornos tróficos en estos dos órdenes de hechos? Es cuestión á que no es posible responder hoy con precisión, ya que todavía no se halla definitivamente resuelta. Más adelante, consignaremos las nociones que poseemos sobre el particular.

LESIONES DE LOS TEGUMENTOS Y DEL TEJIDO CELULAR SUBCUTÁNEO. — Las lesiones de los tegumentos y tejido celular subcutáneo que suceden á las alteraciones traumáticas de los nervios, son múltiples. Corresponden á trastornos vaso-motores, secretorios y tróficos. Veamos estas diferentes lesiones.

Edemas, rubicundez de los tegumentos. — Es la infiltración edematosa fenómeno muy frecuente después de heridas ó contusiones de los nervios. Otro tanto sucede con la rubicundez de la piel. Esta presenta á veces una coloración roja violada, no siendo raro observar al mismo tiempo un estado varicoso de las venas subcutáneas.

El edema y la rubicundez son sobre todo pronunciados cuando el miembro se halla en actitud desfavorable á la circulación sanguínea. Así, en los miembros inferiores, estos trastornos se observan al máximo cuando el enfermo está en pie. Dichos fenómenos se deben indudablemente á una perturbación en la función de los nervios vaso-motores.

Sudores. — La transpiración suele á menudo aumentarse en la esfera del nervio alterado, cuando se trata de lesión irritativa; mas después de la sección completa del nervio, sucede lo contrario ordinariamente, presentándose la piel más seca que en las partes vecinas.

Descenso de la temperatura local. — Este síntoma se asocia de ordinario á los que acabamos de exponer, siendo bastante común.

Pseudo-flemones. — Trátase de una alteración singular, indicada por primera vez por Hamilton, estudiada luego por Couyba, consistente en una hinchazón del tegumento que, pálido y edematoso al principio, se pone rojo luego presentando un aspecto flemonoso, aunque el pus falta completamente en los tejidos hinchados. Estos pseudo-flemones siguen una evolución irregular, se hallan sujetos á alternativas bruscas de aumento y disminución, y retrogradan muy á menudo con notable rapidez.

Engrosamiento, induración de la piel. — Estas alteraciones de los tegumentos se encuentran con mucha frecuencia en la región de los nervios que han sido completamente seccionados.

Estado ictiósico. — La epidermis sufre á veces una descamación, que da á la piel un aspecto que recuerda el de la ictiosis. Este fenómeno ha sido señalado por Eulenburg, en un caso de compresión del plexo braquial, consecutiva á una luxación del hombro. Everard Home lo ha observado después de la ablación de un neuroma del nervio musculo-cutáneo, y varios cirujanos lo han encontrado después de secciones accidentales de los nervios. Bouilly, en un caso muy curioso referido por Arnoz, ha visto, por el contrario, desaparecer